

最近の認知心理学の成果を教師教育研究にどのように生かすことができるか？

高橋 秀 明

最近の認知心理学には、従来の情報処理論的な枠組みを越えるアプローチが見られるようになってきた。本論では、そのようなアプローチのいくつかを紹介するとともに、そのアプローチの方法論の特徴を考察することによって、教師教育研究への提言を試みたい。

認知心理学の新しい枠組み－社会文化的アプローチ－

従来の認知心理学は、情報処理論的なアプローチを取っていたわけだが、その特徴は、記号主義、表象主義、個人主義などにまとめることができよう。最近の認知心理学における新しいアプローチはこれらの主義に反対の立場を取っている。そのような新しいアプローチの中でも、特に社会文化的アプローチは、教師教育の文脈に関連する研究も多く行っており、ここで取り上げる意味もあるだろう。

社会文化的アプローチは、ロシアのVygotskyに源を持つが、その特徴は以下の3点にまとめることができる（茂呂、1994）。

・システムの全体論：たとえば、Vygotskyの主著である「思考と言語」の主題は、思考と言語との全体論にある。思考と言語とを互いに独立のモジュールと見なすのではなく、互いに切り離すことのできない関係にたつものと見なす。あるいは、心理学における分析として、複雑な心理的全体を要素に分解する方法と、複雑な統一的全体を単位に分析する方法とを区別し、後者の妥当性を主張している。

・媒介論：システムの全体論の含みは、思考と言語とがある行為システムを作っていることであり、その行為システムは常に媒介されている。図1にあるように、3角形の頂点に、私たち主体、対象（他人あるいは世界）、道具（メディアあるいはアーチファクト）が配置される。私たちは世界や相手と向き合う際に、何らかの道具を携えてそうしているのである。Vygotskyはそのような心理的道具の例として、「言語、係数システム、記憶術、数シンボル、芸術作品、文字、略図・図解・地図、製図、流通した記号などなど」を上げており、道具や媒介の多様性を強調している。Engestrom (1987) は、この3角形をさらに拡張して（図2）、人間の活動の構造を示した。すなわち私たち人間は共同体の一員として生活しているが、主体と対象との間に道具が媒介していたように、共同体と主体との間には規則が、共同体と対象との間には分業がそれぞれ媒介する。さらに、人間の活動様式の3様式である、生産・交換・分配と、最も基盤となる消費とが、この構造の中にそれぞれ位置づけられることになる。

・心の社会的構造：精神（マインド）の成立の基盤に社会的言語の使用過程がある。つまり、精神は社会的な行為あるいは相互作用によって構成される。Vygotskyは概念獲得の研究を通して、これを検証しようとしていた。

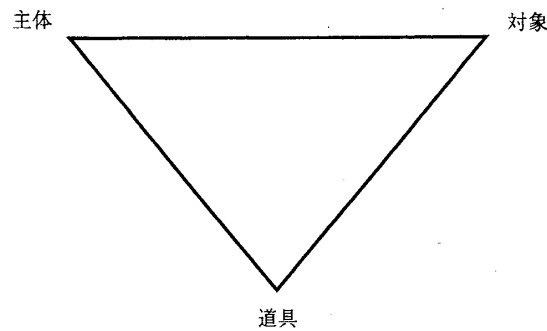


図1 媒介
(Vygotsky(1979)より作成)

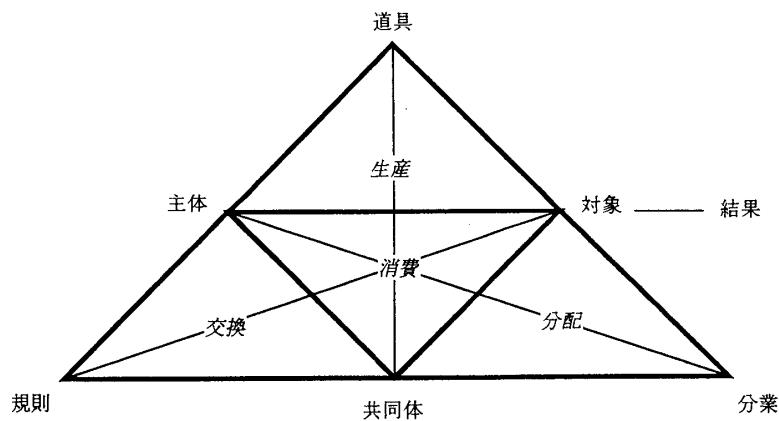


図2 人間の活動の構造
(Engeström(1987)より作成)

さて、Vygotskyによる社会文化的アプローチは、それぞれの強調点の違いによって、状況論的認知研究、社会構成主義、活動理論、発達の作業研究、などなどの名称で現在ますます研究が盛んに行われるようになってきている。そして、人間の認知的ふるまいの実際の現場(実践)に関する研究が盛んに行われるようになってきた。それは、我々の生活環境の中で、どのような道具や記号が配置されているか、その道具の配置はどのような人間関係が支えているか、などの問題や関心のもとに行われている。こうして、このアプローチの研究者は、学校ばかりでなく、大学や研究所などの研究機関、工場・オフィスなどの仕事場、空港管制室・発電所の中央制御室などの情報センターなどさまざまな現実の場面に踏み込んでいる（茂呂、1996）。

認知心理学の新しい枠組み－探索的時系列データ解析－

従来の認知心理学は、研究目的として、認知過程の記述ということを正当に扱っていたとはいえない。認知過程はいわばブラックボックスの中身として仮定されるだけのものであり、認知過程の結果としての正答率や反応時間といった従属変数と、各種の刺激や刺激提示条件といった独立変数との関連を実験的に検討する、方法論的行動主義にすぎなかった。これに対して、

最近、認知過程そのものにアプローチする研究が出始め、方法論的にも整備されるようになってきた。

図3は、認知心理学において扱われるデータの位置づけを示している。その中で、認知過程に関するデータとして、眼球運動や言語プロトコルがある。このようなデータを吟味できるようになったのは、単に研究者の問題意識が変化したためというよりも、各種のビデオ技術やコンピュータ技術の発展に拠るところも大きい。ここでは、特に言語プロトコルや言語以外の行動のプロトコルを分析する方法論として、探索的時系列データ解析exploratory sequential data analysis (以下、ESDA)を取り上げる。ESDAは、広く観察法の一つといえるが、上記のプロトコル分析ばかりでなく、課題分析、過程トレース法、会話分析、相互作用分析、「ビデオ分析」などが含まれる（なお、眼球運動については、苧阪ら（1993）などを参考されたい。）

Human-Computer Interaction誌はESDAの特集を組んだが、その編者であるSanderson & Fisher (1994) は、ESDAを以下のように定義している：「ESDAは、（通常記録された）システム・環境・行動の各データを分析する経験的な営みであり、それらのデータには事象の時系列的な統合が保存されている。ESDAは、（a）研究や設計の問題との関連でデータの意味を探索し、（b）方法論的には1つ以上の実践の伝統によってガイドされており、（c）（少なくとも開始時には）探索的なモードでアプローチされる（p. 255）。」

図4に、ESDAの概略を示す。ESDAは、ある形式的概念と分析の実践とのガイドによって、科学あるいは設計の問題から最終的なある科学の言明までの過程である。素時系列とは、観察されるべきシステム・環境・行動の事象の集まりである。ログと記録とは、コンピュータのデータログとして収集されるか、ビデオテープや音声テープ上に記録されたものである。科学の言明とは、分析の結果得られた結論であり、最初の科学あるいは設計の問題に対する答えである。形式的概念とは、研究者が好んでいるであろう、特定の理論的背景や分析テクニックである。研究及び設計の問題とは、観察を行う際の研究者の最初の動機である。書き起こしとは、研究者が最終的な言明に向かって、データに対してさまざまな操作を行った結果を示す。

図4の矢印はさまざまな関連を区別している。細線矢印は、概念やアイデアによってガイドされていることを示す。太線黒矢印は、データがさまざまに変換されることを示す。太線白矢印は、繰り返しやフィードバックを示す。

形式的概念は、ESDAの過程の節目で、鍵となる問を発することによって、その過程に大きな影響を及ぼしている。また、素時系列からログ・記録への変換と、ログ・記録と書き起こしとの間の変換・フィードバックとには、さまざまな技術的な手法が駆使されることになる。たとえば記録と書き起こしとの間の変換・フィードバックの操作を支援するソフトウェアとして、Sanderson自身がMacSHAPAと呼ばれるシステムを開発している（Sanderson、1996）。

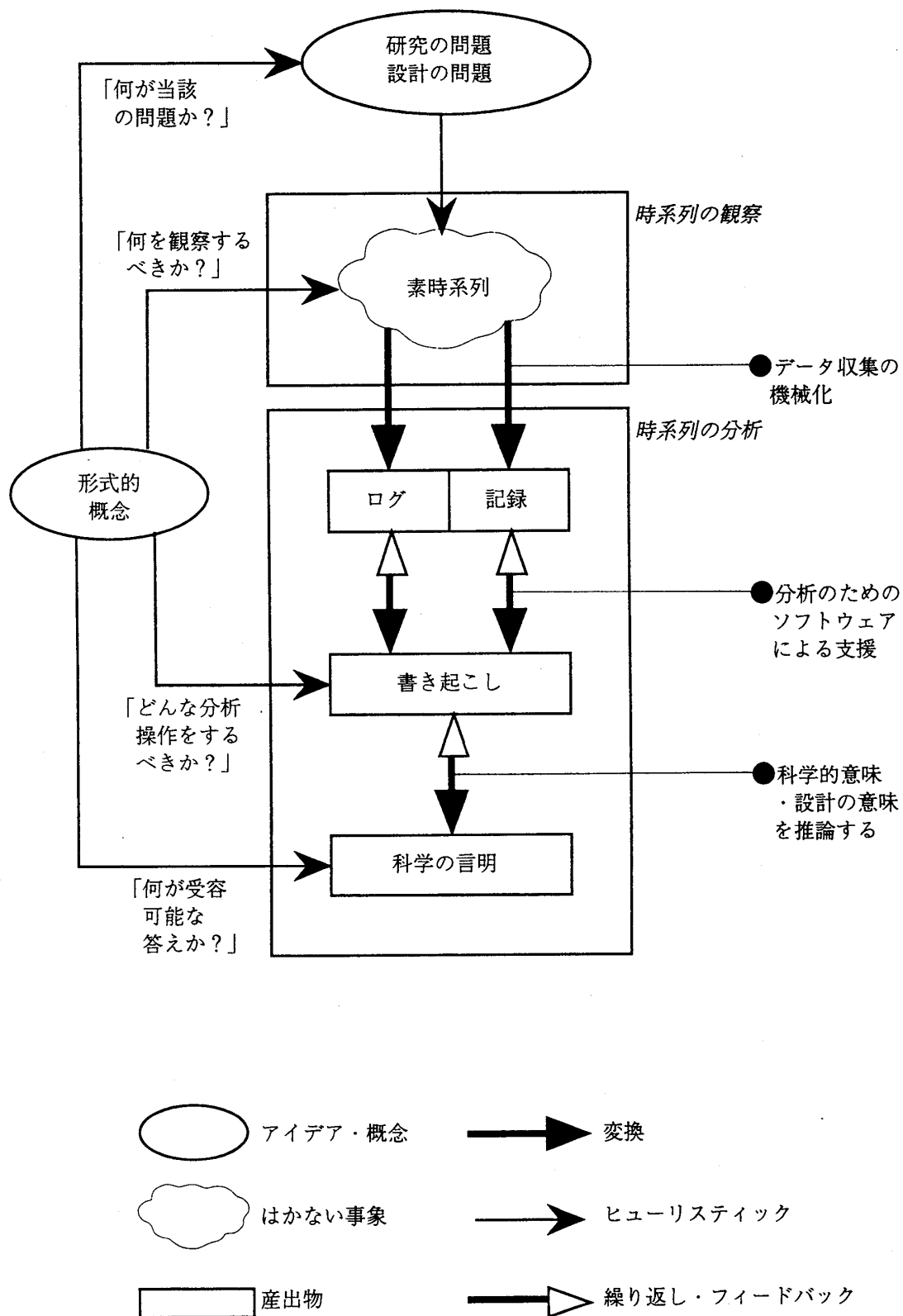


図 4 ESDAの一般的な過程
(Sanderson & Fisher(1994)より作成)

教師教育研究への提言

以上、最近の認知心理学の新しい流れとして、社会文化的アプローチとESDAとを紹介したが、この2つは、理論（メタ方法論を含めた）と方法論（技術的な問題を含めた）として相性が良い。すなわち、社会文化的アプローチを取る研究の対象は、現場や実践の時系列な事象であり、その事象を観察法によって記録し、いわゆるテープおこしをして、データに何らかのパターンを見つけつつ、事象を解釈するという研究スタイルとなり、これはそのままESDAのスタイルであるからである。

この新しい研究の流れから見て、教師教育研究の問題点を整理しつつ、提言を試みてみたい。これは逆に新しい研究の流れに対して貴重な現場を提供し、研究の視点を与えてくれるということでもある。

・理論について

水越（1996）によると、最近の教師教育研究においても、行動主義から認知・構成主義への教育の潮流が見られるとしている。しかし、単に質的な分析をしているから認知・構成主義であるとか、そもそれ認知主義と構成主義とを区別していない点など、教師教育研究における理論的な考察の欠如には驚きを禁じ得ない。これは、Vygotskyが1920年当時のロシアの心理学における問題を指摘していたように、理論的、メタ方法論的な考察が欠如していることが原因であるといっても過言ではないであろう。

社会文化的なアプローチの立場から、教室内での談話を分析したEdwards & Mercer (1989) は、教育の場面において、児童の主体性が重視され、教師も自身の教育方針についてそのような説明を行うが、実際の教授活動の多くは教師のお仕着せや誘導であり、それを表面的には見えないものにして、ということを明らかにした。現在の教師教育研究は、このような研究を正当に評価することさえできないと思われる。

以上、理論面では、提言と言うよりも、社会文化的アプローチの研究がほとんど知られていないということを指摘するに留める。

・方法論について

やはり、水越（1996）は、教室におけるコミュニケーションの研究において、Frlandersのカテゴリーに従って観察データを分析する一連の研究を評価している。しかし、観察データを前にして、事前に分析カテゴリーが決まっているというのは、茂呂・小高（1993）が批判する「分析者の視点」からの研究であり、「談話当事者の視点」から研究を進めるとしたら、ESDAにおける「探索」の意味を重視する必要があると言わざるを得ない。

教室場面は、教師と生徒とさまざまな道具やアーチファクトが介在する極めて複雑な事象である。その事象にアプローチするためには、できるだけその複雑さを損なわないように事象を記録し分析するための、方法論と理論とが必要になる。そして、その候補として、社会文化的アプローチとESDAとが最適であろうという、提言をしておきたい。

・教材について

放送教育開発センターでは、さまざまな教師教育用ビデオ教材を開発してきた。その教材で収録された教室場面には、このような複雑さが見えにくいということをまず指摘しておきたい。

教室場面をフィールドにしている社会文化的アプローチの研究者の中には、先生ばかりでな

く、全生徒にもマイクを着けて各生徒の談話を記録したいという者もいる。あるいは、できるだけたくさんのビデオカメラを設置して、各生徒の表情や振る舞いを記録したいという希望もある。これは、複雑な教室場面を記録するための、単純ではあるが唯一の方法であるからである。あるいは、全く異なる文脈であるが、言語学的な関心から、さまざまな言語活動の場での資料作り（いわゆるコーパス）の必要性も叫ばれており、教室場面での談話も重要な場と認識されている。

こうして、今後の教材が備えるべき条件として、このような複雑さにできるだけ配慮することが上げられる。必要に応じて、複数のビデオカメラ、マイクを使用して収録することだけでなく、教材のインターフェースとして、たとえば複数のカメラからの画面（教師の全身や表情、生徒の表情や振る舞いなど）を同時に視聴できるような工夫をする、教師や生徒の会話プロトコルがテキストとしても見ることができる、会話の音声分析の波形も見ることができる、などなどマルチメディア型の教材も開発する必要があるだろう。これは、教材という意味においてはばかりでなく、言語活動のコーパスとしても、あるいは研究のデータとしても有意義なことである。

引用文献

Edwards, D. & Mercer, N. 1987 *Common knowledge : The development of understanding in the classroom*. London : Methuen.

Engestrom, Y. 1987 *Learning by expanding : An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki : Orienta-Konsultit Oy.

Ericsson, K. A. and Olver, W. L. 1988 Methodology for laboratory research on thinking : Task selection, collection of observations, and data analysis. In Sternberg, R. J. and Smith, E. E. (Eds.), *The psychology of human thought*. Cambridge : Cambridge University Press. Pp.392-428.

水越俊行 1996 教育工学研究のあり方について 日本教育工学雑誌、20(2)、75-81.

茂呂雄二 1994 言語と思考-Vygotsky理論の立場から- 信学技法、94-236、1-8.

茂呂雄二 1996 作文と社会文化的アプローチ 福沢周亮（編）言葉の心理と教育、教育出版、157-162.

茂呂雄二・小高京子 1993 日本語談話研究の現状と展望 国立国語研究所報告 105 研究報告集14、245-280.

苅阪良二・中溝幸夫・古賀一男（編） 1993 眼球運動の実験心理学 名古屋大学出版会

Sanderson, P. M. 1996 MacSHAPA ...software for observational data analysis. URL : <http://www.aviation.uiuc.edu/institute/acadprog/epjp/MacSHAPA.html>.

Sanderson, P. M. and Fisher, C. 1994 Exploratory sequential data analysis : Foundations. *Human-Computer Interaction*, 9(3 & 4), 251-317.

Vygotsky, L. S. 1979 The instrumental method in psychology. In Wertsch, J. V. (Trans. and Ed.), *The concept of activity in Soviet psychology*. New York : M. E. Sharpe. Pp.134-143.